INTEGRA



FIREBOY eco Bedienungsanleitung

144951_V05

INTEGRA



Declaration of conformity / Konformitätserklärung / Déclaration de conformé / Declaración de conformidad / Dichiarazione di conformità

INTEGRA Biosciences AG - CH–7205 Zizers, Switzerland

declares on its own responsibility that the product / erklärt in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt / déclare sous sa responsabilité exclusive, que le product / declara bajo su propia responsabilidad que el producto / dichiara sotto la propria totale responsabilità che il prodotto

Name	Type, model
FIREBOY eco	**144010**

in accordance with EC directives / gemäss der EU-Richtlinien / est conforme au terme de la directives CE / de acuerdo con las directivas CE / in conformità alle direttive CE /

2006/95/EC	Low voltage equipment
2004/108/EC	Electromagnetic compatibility
2011/65/EC	Restriction of Hazardous Substances
2002/96/EC	Waste Electrical and Electronic Equipment

is in compliance with the following standards or normative documents: / mit den folgenden normativen Dokumenten übereinstimmt: / aux documents normatifs ci-après: / cumple las normativas o documentos normativos: / soddisfa le normative seguenti:

EN 61010-1	Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use - General requirements.
EN 61326-1	Electrical equipment for measurement, control and laboratory use - EMC requirements.

Standards for Canada and USA

CAN/CSA-C22.2 No.61010-1	Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use - General requirements.
UL Std. No. 61010-1	Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use - General requirements.
FCC, Part 15, Class A	Emission

Zizers, May 9, 2014

E. Morscher T. Neher

Elmar Morscher CEO	Thomas Neher Quality Manager

Inhaltsverzeichnis

Impressum

Diese Betriebsanleitung hat die Artikelnummer 144951 und die Version V05. Sie gilt für die Firmware Version 1.n.

Hersteller

INTEGRA Biosciences AG
CH-7205 Zizers, Schweiz
T +41 81 286 95 30
F +41 81 286 95 33
info@integra-biosciences.com
www.integra-biosciences.com

INTEGRA Biosciences Corp.
Hudson, NH 03051, USA
T +1 603 578 5800
F +1 603 577 5529

Kundendienst

Bitte kontaktieren Sie Ihren lokalen INTEGRA Biosciences AG Vertreter. Name und Adresse finden Sie unter www.integra-biosciences.com.

Weitere Informationen und andere Sprachversionen erhalten Sie unter www.integra-biosciences.com oder auf Anfrage (info@integra-biosciences.com).

Deutsch

1 Einleitung

Diese Bedienungsanleitung enthält alle Informationen, die für die Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung des Sicherheitsbunsenbrenners FIREBOY eco nötig sind.

Zweck Dieses Kapitel informiert über die Gefahrensymbole, die bestimmungsgemässe Verwendung des FIREBOY eco, seine Sicherheitsmerkmale und die allgemeinen Sicherheitshinweise.

Deutsch

1.1 Symbolerklärung

1.1.1 Gefahrenhinweise in dieser Bedienungsanleitung

Diese Bedienungsanleitung weist mit den folgenden Symbolen spezifisch auf die Restgefahren hin:



WARNUNG
Das Sicherheitszeichen weist auf Gefährdungen hin, die zu Verletzungen oder Tod führen können. Ebenso bestehen Gefahren für Maschine, Material und Umwelt. Befolgen Sie unbedingt die entsprechenden Vorsichtsmassnahmen.



VORSICHT
Das Symbol warnt vor möglichen Materialschäden oder vor Datenverlust in einer Mikroprozessorsteuerung. Anweisungen befolgen.



HINWEIS
Dieses Symbol kennzeichnet wichtige Hinweise zur korrekten Bedienung des Gerätes und zur Arbeitserleichterung.

1.1.2 Gefahrenhinweise auf dem Gerät



ACHTUNG HEISS
Verbrennungsgefahr an der Flamme.

1.1.3 Gefahren- und Warnhinweise der roten LED



ROTE LED BLINKT ODER LEUCHTET
Fehler.

Die Warnungen sind im Kapitel 4 ausführlich erklärt, siehe »4.5 Fehlerbehebung« auf Seite 17.

1.2 Bestimmungsgemässe Verwendung

Der FIREBOY eco ist ein automatischer Sicherheitsbunsenbrenner zum Erhitzen oder zum Ausglühen und Abflammen von geeignetem Labormaterialien. Für die Verwendung im Dauerbetrieb muss der optional erhältliche lange Brennerkopf (siehe »7 Zubehör« auf Seite 24) aufgesetzt werden.

Der FIREBOY eco darf weder als Gerät noch in irgendeinem der Sicherheitsaspekte verändert werden. Jede Veränderung schliesst eine Haftung von INTEGRA Biosciences für daraus resultierende Schäden aus.

1.3 Sicherheitsmerkmale des FIREBOY eco

Der FIREBOY eco ist mit folgenden Sicherheitsvorrichtungen ausgestattet:

- Wird die Flamme nicht gezündet, dann schliesst der Flammenwächter das Gasventil nach ca. 3 Sekunden.
- Erlöscht die Flamme durch äussere Einwirkungen, wird versucht, sie wieder zu zünden. Ist dies erfolglos, wird eine Meldung angezeigt.
- Das Brennerrohr und das Ventilgehäuse werden durch einen Temperaturfühler überwacht. Bei Übertemperatur wird das Gasventil automatisch geschlossen.

1.4 Sicherheitshinweise

1.4.1 Bedienung des FIREBOY eco



Der FIREBOY eco entspricht dem Stand der Technik, den anerkannten Sicherheitsregeln und ist betriebssicher. Der FIREBOY eco darf nur in einwandfreiem Zustand unter Beachtung dieser Bedienungsanleitung betrieben werden.

Vom Gerät können Restgefahren ausgehen, wenn es von ungeschultem Personal unsachgemäss eingesetzt oder bedient wird.

Jede Person, die mit der Bedienung des FIREBOY eco beauftragt ist, muss diese Bedienungsanleitung und insbesondere die Sicherheitshinweise gelesen und verstanden haben oder von Vorgesetzten so eingewiesen worden sein, dass sie das Gerät gefahrlos bedienen kann.

Unabhängig von den aufgeführten Sicherheitshinweisen sind zusätzlich geltende Bestimmungen und Vorschriften der Berufsgenossenschaften, des Gesundheitsamtes und der Gewerbeaufsicht, z. B. GLP, GMP, FDA, zu beachten.

1.4.2 Allgemeine Sicherheitshinweise



- Nehmen Sie keine Umbauten und Veränderungen am Gerät vor.
- Defekte Teile dürfen nur durch Original-INTEGRA Biosciences-Ersatzteile ersetzt werden.
- Der FIREBOY eco darf nicht geöffnet werden. Reparaturen dürfen nur durch INTEGRA Biosciences oder einen autorisierten Kundendienst ausgeführt werden.
- Das Gerät darf nur unter ständiger Aufsicht betrieben werden.
- Beim Arbeiten mit dem FIREBOY eco immer Schutzbrille tragen.
- Nur an gut gelüfteten Stellen arbeiten.
- Gerät nicht neben leicht entzündlichen Flüssigkeiten, Materialien oder in explosionsgefährdeten Räumen betreiben.
- Nur zugelassene und geprüfte Sicherheitsgasschläuche mit Gewinde- oder Schlauchanschluss verwenden und regelmässig auf Beschädigungen überprüfen.
- Alle Gasanschlüsse fest anziehen und die Gasdichtheit mit einem Prüfmittel sicherstellen.
- Gaskartuschenadapter niemals mit eingesetzter Gaskartusche vom Gerät nehmen.
- Nur das Original-INTEGRA Biosciences-Netzteil verwenden.
- Gefahrenhinweise am Gerät beachten.

Gaszufuhr unbedingt schliessen bei:
- Transport und Installation des Gerätes
- Gaskartuschenwechsel
- längeren Pausen und nach Beendigung der Arbeit
- Reinigungs- und Wartungsarbeiten
- Adapterwechsel

1.4.3 Einschränkungen des Gebrauchs

Deutsch



Es ist verboten, den FIREBOY eco:
- zu drehen und auf dem Kopf stehend zu benutzen
- als Kocher zu verwenden, ohne dass der optional erhältliche lange Brennerkopf (siehe »7 Zubehör« auf Seite 24) aufgesetzt ist
- am Brennerkopf zu tragen, da sonst das Gerät herunterfallen kann.

2 Gerätebeschreibung

Zweck Dieses Kapitel beschreibt den FIREBOY eco im Überblick und führt in die spezifische Terminologie ein.

2.1 Lieferumfang

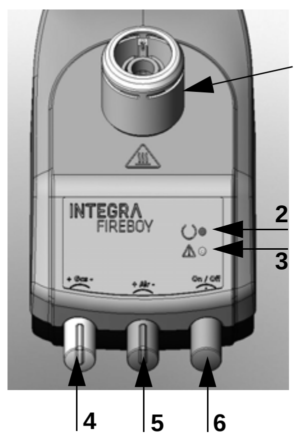
- FIREBOY eco Gerät
- Netzadapter
- Fussschalter
- Gasdüse P60 Propan/Butangas (eingebaut)
- Gasdüse N80 Erdgas
- Adapter für Gasschlauch, Innendurchmesser 10 mm
- Bedienungsanleitung



VORSICHT

Beim Auspacken des Gerätes den Lieferumfang kontrollieren und auf eventuelle Transportschäden achten. Gerät mit Beschädigungen nicht in Betrieb nehmen.

2.2 Übersicht FIREBOY eco



Vorderansicht

1 Brennerkopf

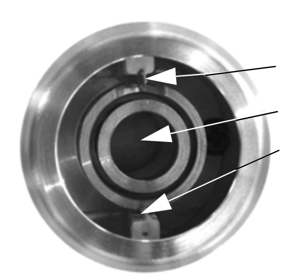
2 Grüne LED

3 Rote LED

4 GASREGLER: zur Einstellung der Gaszufuhr (Flammengrösse).

5 LUFTREGLER: zur Einstellung der Luftzufuhr (Flammentemperatur).

6 DRUCKKNOPF: Zum Ein- und Ausschalten und für die Betriebsart TASTE.

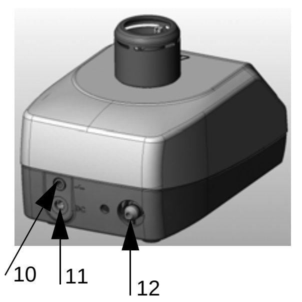


Brennerkopf

7 Zündelektrode

8 Brennerrohr mit Flammenöffnung

9 Elektrode des Flammenwächters

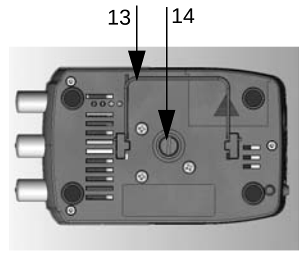


Hinteransicht

10 Schalteranschluss (Klinkenstecker)

11 Netzsteckerbuchse (Netzstecker)

12 Gasadapteröffnung (zum Einrasten)



Boden

13 Stativbügel, um Gerät schräg zu stellen

14 Messingschraube, Zugang zur Düse

3 Inbetriebnahme

Zweck Dieses Kapitel definiert die Anforderungen für den Gasanschluss und die Stromversorgung des FIREBOY eco.

3.1 FIREBOY eco an die Stromversorgung anschliessen

- Netzstecker in die Buchse auf der Rückseite des Gerätes stecken (siehe »Hinteransicht« auf Seite 10) und an Stromquelle anschliessen.

Deutsch

3.2 FIREBOY eco an Gas anschliessen

Der FIREBOY eco ist für den Betrieb mit Erdgas (Gasgemisch, >81% Methan, weitere Alkane) und handelsüblichem Butan/Propangas (Gemisch 65%–10% Butan, 20%–40% Propan) ausgelegt. Gasart Kategorie Deutschland: $II_{2ELL3B/P}$

3.2.1 Düse der Gasart anpassen

Bei Auslieferung des FIREBOY eco ist die Düse P60 für Butan/Propangas eingebaut. Gegebenenfalls ist die Düse der verwendeten Gasart anzupassen.

Gasart	Anschlussdrücke	Beschriftung Düse
Erdgas (Methan)	20 mbar	N80
Butan/Propangas	50 mbar	P60

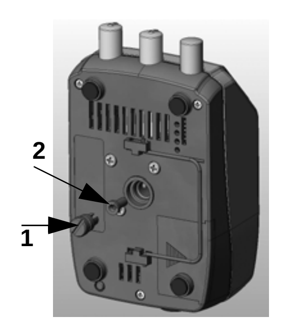
Die Gasdüsen sind auf der Unterseite mit der entsprechenden Bezeichnung geprägt.



VORSICHT

Der FIREBOY eco darf nur mit der Düse betrieben werden, die der Gasart entspricht. Nur die mitgelieferten Düsen benutzen. Vor jeder Düsenmontage den O-Ring in der Messingschraube auf Beschädigungen überprüfen und gegebenenfalls ersetzen.

Beim Austausch der Düse wie folgt vorgehen:



- Messingschraube (1) an der Unterseite des Gerätes mit kleiner Münze oder Schraubendreher herausdrehen.
- Gerät umdrehen, Düse herausfallen lassen und gewünschte neue Düse (2) einsetzen.
- Messingschraube wieder fest bis zum Anschlag drehen.

✓ Die Düse ist eingesetzt.

3.2.2 Ein- und Ausbau der Adapter für den Gasanschluss

Die Adapter für den Hausanschluss, die Gasflasche oder die Gaskartusche werden in die Gasadapteröffnung des FIREBOY eco ohne Gaskartusche eingesteckt (siehe »Hinteransicht« auf Seite 10).

- Den entsprechenden Adapter in die Gasadapteröffnung des FIREBOY eco einstecken und hörbar einrasten lassen.

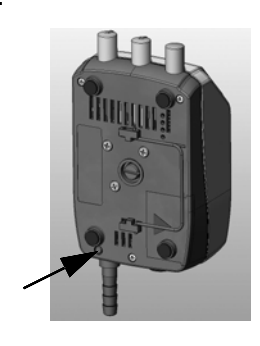
✓ Der Adapter ist eingebaut.



WARNUNG

Beim Wechseln der Adapter immer Gerät ausschalten, Netzstecker ziehen und Gaszufuhr schliessen.

.



- Zum Ausbau des Adapters mit einem spitzen Gegenstand die Einrastmechanik an der Unterseite des Gerätes eindrücken und den Adapter nach hinten herausziehen.
- Den gewünschten neuen Adapter hörbar einrasten lassen.

✓ Der Adapter ist gewechselt.

3.2.3 Anschluss der Gaskartusche

Folgende Gaskartuschentypen können verwendet werden:

- CV 360 (ca. 30 min. Brenndauer)
- CP 250 (ca. 200 min. Brenndauer)
- CV 300 Plus (ca. 180 min. Brenndauer)
- CV 470 (ca. 400 min. Brenndauer)
- EXPRESS 444 (ca. 35 min. Brenndauer).

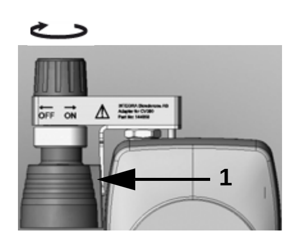
Die Gaskartuschen können von einem lokalen Händler bezogen werden.



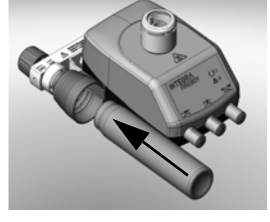
WARNUNG

Für den Betrieb mit einer Gaskartusche muss die Düse P60 im Gerät eingesetzt und der Gaskartuschenadapter eingebaut sein. Gaskartuschen dürfen nur bei einer Umgebungstemperatur von 15-35 °C verwendet werden (siehe Hinweis in der Kartuschenanleitung).

Der Anschluss der Kartuschen CP 250, CV 300 Plus/CV 470 und EXPRESS 444 ist in den beiliegenden Anleitungen beschrieben. Die Gaskartusche CV 360 wird folgendermassen angeschlossen:



- Sicherstellen, dass Gaskartuschenadapter eingesteckt und eingerastet ist.
- Die seitliche plane Fläche der Überwurfkappe (1) muss zum Gerät hin zeigen.
- Rändelmutter an Gaskartuschenadapter im Uhrzeigersinn in Richtung “OFF” bis zum Anschlag drehen.



- Gaskartusche in die Überwurfkappe einsetzen und hörbar einrasten lassen.



Dann Gaskartuschenadapter öffnen:

- Rändelmutter gegen den Uhrzeigersinn in Richtung “ON” bis zum Anschlag aufdrehen.

✓ Die Gaskartusche ist jetzt geöffnet und betriebsbereit.

Nun kann die Flamme über die drei Betriebsarten gezündet werden.

3.2.4 Ausbau und Wechsel der Gaskartusche



WARNUNG
Die Gaskartusche darf nur ausgetauscht werden, wenn der Gaskartuschen-adapter am Gerät angeschlossen und geschlossen ist.

Der Ausbau und Wechsel der verschiedenen Gaskartuschen geschieht folgendermassen:

- Hat der Gaskartuschenadapter eine Rändelmutter, dann diese im Uhrzeigersinn in Richtung ”OFF” bis zum Anschlag drehen.
- Leere Gaskartusche abziehen.
- Neue Gaskartusche einstecken.
- Hat der Gaskartuschenadapter eine Rändelmutter, dann diese gegen den Uhrzeigersinn in Richtung “ON” bis zum Anschlag aufdrehen.

✓ Die Gaskartusche wurde gewechselt.



VORSICHT
Gas strömt wieder ein.

3.2.5 Gaszufuhr über Hausanschluss oder Gasflasche

- Entweder Schlauch vom Hausanschluss oder von der Gasflasche auf den zuvor eingebauten Adapter aufschieben und, falls notwendig, mit einer Schelle sichern.

✓ Der FIREBOY eco ist an das Gas angeschlossen.

3.2.6 Zündfähiges Gemisch einstellen

Über den GASREGLER (Gas) kann unter Beobachtung der Flamme die Gaszufuhr und damit die Flammengrösse reguliert werden. Drehen im Uhrzeigersinn reduziert die Gaszufuhr (-), drehen gegen den Uhrzeigersinn erhöht sie (+):

Über den Luftregler (Air) wird die Luftzufuhr und somit die Flammentemperatur reguliert. Drehen im Uhrzeigersinn reduziert die Luftzufuhr (-), drehen gegen den Uhrzeigersinn erhöht sie (+).

3.3 Fuss- oder Tischschalter anschliessen

- Stecker des Fuss- oder Tischschalters in die Buchse an der Rückseite des Gerätes stecken (siehe »Hinteransicht« auf Seite 10).

✓ Der Schalter ist angeschlossen.

3.4 Brennerkopf herausnehmen und aufsetzen

- Zum Ausbau den Brennerkopf senkrecht nach oben abziehen.
- Zum Einbau den Brennerkopf mit den 3 Kontaktbolzen auf das Gerät stecken und senkrecht nach unten drücken bis er einrastet.

✓ Der Brennerkopf ist wieder aufgesteckt.



VORSICHT

Gerät niemals am Brennerkopf tragen.

3.5 Langer Brennerkopf

Wird der FIREBOY eco im Dauerbetrieb eingesetzt, muss der optional erhältliche lange Brennerkopf (siehe »7.1 Zubehör« auf Seite 21) benutzt werden. Einbau: siehe vorherigen Abschnitt.



VORSICHT

Der minimale Abstand zwischen der Spitze des Brennerkopfes und dem zu erhitzenden Objekt, z. B. das Mineralfasernetz des Dreifuß, muss mindestens 60 mm betragen. Der Dauerbetrieb darf 60 min. nicht überschreiten.

Deutsch

4 Bedienung

Zweck Dieses Kapitel erläutert die Bedienung des FIREBOY eco und den Wechsel zwischen den Betriebsarten. Ferner werden die Vorgehensweisen im Fehlerfall beschrieben.

4.1 FIREBOY eco ein- und ausschalten

Der FIREBOY eco ist ein netzabhängiges Gerät. Der FIREBOY eco wird durch kurzen Druck auf den DRUCKKNOPF eingeschaltet. Die grüne LED leuchtet und das Gerät ist betriebsbereit. Das Ausschalten geschieht durch längeren Druck von mindestens 2 Sekunden.



VORSICHT

Verbrennungsgefahr! Auch nach dem Abschalten kann das Gerät noch heiss sein.

4.2 Betrieb FUSSSCHALTER

Der FIREBOY eco zündet durch Betätigen des Fuss- bzw. Tischschalters. Die Flamme brennt, solange der Schalter gedrückt wird.

4.3 Betriebsart KONTINUIERLICH über den DRUCKKNOPF

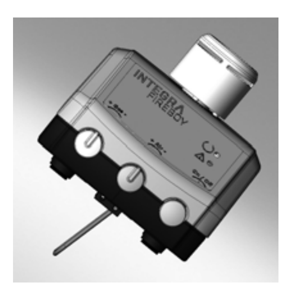
Der FIREBOY eco kann alternativ durch Drücken des DRUCKKNOPFs gezündet und auch wieder gelöscht werden. Die maximale Brenndauer beträgt 60 min.



WARNUNG

Den Brenner nie unbeaufsichtigt brennen lassen!

4.4 Arbeiten mit Flüssigkeiten



Um beim Arbeiten mit Flüssigkeiten Verschmutzungen des Brennrohrs zu vermeiden, kann der FIREBOY eco mit Hilfe des ausklappbaren Stativbügels, der sich auf der Unterseite befindet, geneigt werden.

Die Neigungsrichtung lässt sich ändern, indem der Stativbügel durch Zusammendrücken herausgenommen und auf der gegenüberliegenden Seite eingesetzt wird.

4.5 Fehlerbehebung

Warnungen und Hinweise werden über die rote LED angezeigt. Im Fehlerfall wird die Flamme automatisch gelöscht. Jede Meldung muss durch Drücken des DRUCKKNOPFs bestätigt werden.

Die folgende Tabelle zeigt die möglichen Fehler und das empfohlene Vorgehen zur Behebung.

Fehlermeldung	Technische Ursache	Mögliche Ursache und Fehlerbehebung
rote LED blinkt (1x pro sec), grüne LED an.	Der Flammenwächter erkennt keine Flamme. Das Ventil wird geschlossen.	Kein Gas angeschlossen. ▸ Gas anschliessen ▸ Gasanschluss öffnen Flamme wurde mehrmals ausgeblasen. ▸ Gas/Luftgemisch richtig einstellen ▸ Durchzug verhindern Elektrode des Flammenwächters abgebrochen oder verschmutzt. ▸ Elektrode optisch prüfen ▸ Elektrode mit Alkohol reinigen
rote LED an, grüne LED an.	Vor Zündvorgang wird Kontaktbolzen auf Brennerkopf nicht erkannt.	Brennerkopf nicht oder nicht richtig aufgesteckt. ▸ Brennerkopf aufstecken Kontaktbolzen auf Brennerkopf verschmutzt. ▸ Kontaktbolzen reinigen.
rote LED blinkt schnell (5x pro sec), grüne LED an.	Gemessene Brennrohrtemperatur über dem Grenzwert	Dauerbetrieb hat Gerät zu stark aufgewärmt. ▸ Warten, bis Gerät abgekühlt ist. Umgebungstemperatur oberhalb des zulässigen Wertes. Rückstrahlung der Flamme auf das Gerät durch unerlaubte Anwendung.
rote LED blinkt langsam (alle 3 sec), grüne LED an.	Fehlfunktion Flammenwächter	Elektrode des Flammenwächters ist abgeknickt oder verschmutzt. ▸ Optisch prüfen, evtl. reinigen.
rote LED an, grüne LED aus.	Technischer Fehler	▸ Servicetechniker rufen.

5 Unterhalt

5.1 Reinigung und Wartung

Das Gehäuse und der Brennerkopf sollten regelmässig gereinigt werden, um eine hohe Verfügbarkeit des FIREBOY eco aufrechtzuhalten. Die Reinigungsintervalle hängen von den Einsatzbedingungen und dem Verschmutzungsgrad ab.



WARNUNG

Vor Reinigung, Desinfizierung und Wartung des Gerätes den Brennerkopf abkühlen lassen. Gerät ausschalten und von der Gaszufuhr trennen. Vor anschliessender Inbetriebnahme Gerät trocknen lassen.

Reinigen Sie den FIREBOY eco mit einem Tuch, das mit Seifenwasser oder einer 70 %igen Ethanollösung befeuchtet ist.

Die längste Lebensdauer des Brennerkopfes wird durch einen spritzfreien Einsatz und eine saubere Arbeitsumgebung erreicht (siehe auch »4.4 Arbeiten mit Flüssigkeiten« auf Seite 17). Ein verschmutzter Brennerkopf kann zur Reinigung abgenommen (siehe »3.4 Brennerkopf herausnehmen und aufsetzen« auf Seite 15) und mit handelsüblichen Desinfektions- oder Reinigungsmitteln gereinigt werden. Bei Bedarf kann er durch einen Neuen ersetzt werden, siehe »7.1 Zubehör« auf Seite 21.



VORSICHT

Die Zünd- und Flammenwächterelektroden (weisse Keramikpfosten) vertragen nur geringe mechanische Kräfte..

Die Zündelektrode muss im Fehlerfall vorsichtig mit einem in 70%ige Ethanollösung getränkten, fuselfreien Wattestäbchen gereinigt werden. Ist eine Elektrode lose oder gebrochen, muss der Brennerkopf ersetzt werden.

Für eine einwandfreie Funktion müssen alle drei Kontaktstifte und ihre entsprechenden Federkontakte sauber und korrosionsfrei sein. Dasselbe gilt für den Brennerkopfschaft (Stecker) und die Brennerkammer (Buchse), insbesondere die federgespannte Kugel (Verriegelung) und die Düse mit Düsenöffnung (Nadelloch).

5.2 Entsorgung



Das FIREBOY eco-Gerät darf nicht als unsortierter Restmüll entsorgt werden.

Entsorgen Sie den FIREBOY eco gemäß den in Ihrem Land geltenden Gesetzen und Verordnungen.

Deutsch

6 Technische Daten

6.1 Spezifikationen

Gerät	
Art	Sicherheitsgaslaborbrenner
Dimensionen (B x T x H)	100 x 150 x 60 mm ohne Brennerkopf
Gewicht	1,3 kg
Netzadapter	
Eingangsspannung	100–240 VAC, 50/60 Hz
Ausgangsspannung	9 VDC / 0,5 A
Umgebungsbedingungen	
Betrieb	15–35 °C, 15–80 % RH (nicht kondensierend)
Lagerung	-10–60 °C, 5–80 % RH (nicht kondensierend)
Nennwärmebelastung	
Propan-/Butangas (Flüssiggas)	2,0 kW
Erdgas E (~94% Methan)	1,0 kW
Erdgas LL (~81% Methan)	0,8 kW
Gaseingangsdruck	
Propan-/Butangas (Flüssiggas)	50 mbar
Erdgas E, LL	20 mbar

7 Zubehör

Es gibt eine Vielzahl von Zubehörteilen, die den FIREBOY eco an die jeweiligen Anwendungsanforderungen und Arbeitsumfelder anpassen.

7.1 Zubehör

Zubehör		Art. Nr.
	Gaskartuschenadapter für 52 g Butan Kartusche, bspw. Campingaz CV 360.	144 050
	Gaskartuschenadapter für 250 g Butan Kartusche, bspw. Campingaz CP 250, mit Sicherheitshalter und Verbindungsschlauch.	144 051
	Gaskartuschenadapter für 230 g Butan Kartusche, bspw. Campingaz CV 300 Plus, mit Sicherheitshalter und Verbindungsschlauch.	144 052
	Fussschalter mit Anschlusskabel.	143 200
	Tischschalter mit Anschlusskabel.	171 081
	Gaskartuschenadapter für EXPRESS 444.	144 053

Deutsch

Zubehör		Art. Nr.
	Windleitblech	143 205
	Spritzschutzglocke aus Borosilikatglas	143 210
	Brennerkopf	144 300
	Langer Brennerkopf, für den Dauerbetrieb	144 306
	Netzadapter Europa 230 VAC	156 631
	Netzadapter UK 240 VAC	156 632
	Netzadapter US 120 VAC	156 630
	Netzadapter AU 240 VAC.	156 633
	Netzadapter JP 100 VAC	156 634
	Sicherheitsgasschlauch Ø 10 mm. Länge 2 m, max. Druck 100 mbar, DVGW geprüft	140 055
	Adapter für Gasschlauch, Innendurchmesser 10 mm	144 240
	Adapter für 1/4 “ Linksgewinde	144 227